

5

10 "Dispositif occlusif à destination médicale ou chirurgicale »

15 La présente invention concerne un dispositif occlusif à destination médicale ou chirurgicale, ainsi qu'un dispositif d'occlusion vasculaire et une valve pour instrument chirurgical ou médical.

L'invention trouvera en particulier son application dans le domaine de la fabrication et de la mise en œuvre de prothèses occlusives pour tous types de  
20 vaisseaux dans le corps humain ou animal, prothèses qui comprennent également des dispositifs transpariétaux et endovasculaires.

L'invention concerne également le domaine des instruments chirurgicaux ou médicaux et en particulier des instruments du type introducteurs utilisables lors d'interventions endovasculaires y compris percutanées et/ou  
25 transpariétales qui nécessitent la présence d'éléments d'obturation aptes à assurer l'étanchéité de l'introducteur.

La qualité de l'occlusion est un problème constant selon l'état de la technique actuel, que cela soit dans le domaine des prothèses vasculaires ou pour la constitution de valves.

30 On connaît du document WO-A-0219926 un dispositif d'occlusion vasculaire qui comporte deux organes expansibles pour sa fixation par appui sur deux portions de la paroi du vaisseau, une partie intermédiaire qui est déformable en torsion à un degré ajustable selon la position relative des deux

organes expansibles. Une zone de striction maximale est ainsi créée définissant le degré d'occlusion.

Selon ce document, la réalisation d'une obturation totale ou partielle est formée par l'intermédiaire d'une déformation en torsion d'un élément.

5 Cette technique permet une grande facilité d'intervention et une possibilité de réglage très fin du degré d'obturation.

Il existe cependant un besoin d'améliorer encore l'étanchéité permise par ce type de dispositif.

La présente invention y apporte une solution en adjoignant un autre  
10 élément d'occlusion coopérant avec l'élément déformable en torsion.

Dans un mode préféré, l'invention a également l'avantage d'offrir des moyens d'étanchéité additionnels sous forme de joints applicables sur la paroi d'un vaisseau.

Toujours de façon avantageuse, pour la réalisation de dispositif  
15 d'occlusion vasculaire, l'invention assure à la fois la constitution d'un élément apte à réaliser l'obturation, ainsi que le guidage par coopération avec un guide amovible présent dans le dispositif au cours de l'intervention.

D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui suit d'un mode préféré de réalisation de l'invention qui n'est cependant pas  
20 limitatif.

La présente invention concerne un dispositif occlusif à destination médicale ou chirurgicale comportant un élément cylindrique creux déformable en torsion axiale pour créer une zone de striction. Il comporte un corps déformable en compression transversale, s'appliquant sur la paroi interne de  
25 l'élément cylindrique, et comportant un trou débouchant suivant l'axe de l'élément cylindrique.

Suivant des variantes préférées, ce dispositif est tel que :

- Le corps déformable est fixé sur la paroi interne de l'élément cylindrique,
- Le corps déformable est constitué en matériau polymère,
- 30 - Il présente deux parties d'extrémité, encadrant l'élément cylindrique et dont la position angulaire relative détermine la torsion dudit élément cylindrique,
- L'élément cylindrique et le corps déformable ont des sections circulaires.

L'invention concerne également un dispositif d'occlusion vasculaire comportant un dispositif occlusif selon l'invention.

Ce dispositif d'occlusion vasculaire est avantageusement réalisé avec les caractéristiques additionnelles suivantes :

- 5       - Deux parties d'extrémité, encadrant l'élément cylindrique et dont la position angulaire relative détermine la torsion dudit élément cylindrique, lesdites parties d'extrémité comportant des moyens de fixation sur la paroi d'un vaisseau,
- Les moyens de fixation sont des organes expansibles,
- 10       - Il comporte un joint sur la surface extérieure d'au moins un organe expansible, ledit joint étant apte à s'appliquer sur la paroi d'un vaisseau,
- Il présente un voile périphérique d'obturation s'étendant entre une extrémité du corps déformable et la bordure de l'organe expansible correspondant,
- 15       - Il comporte un guide amovible orienté suivant l'axe de l'élément cylindrique et traversant le trou du corps déformable,
- Il comporte une gaine amovible intercalée entre la paroi du trou du corps déformable et la paroi externe du guide,
- Il comporte un fourreau amovible entourant le dispositif occlusif,

20       L'invention concerne également une valve pour instrument chirurgical ou médical comportant un passage obturable et caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif occlusif selon l'invention.

      Dans un mode préféré de réalisation, cette valve est telle que l'élément cylindrique est déformable en torsion par deux bagues chacune solidaire d'une  
25       extrémité de l'élément cylindrique.

      Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils représentent seulement un mode de réalisation de l'invention et permettront de la comprendre aisément.

      La figure 1 est une vue générale du dispositif de l'invention pour une  
30       application à l'occlusion vasculaire.

      La figure 2 illustre une étape de mise en place d'un dispositif d'occlusion vasculaire de façon transpariétale.

La figure 3 montre un exemple de résultat final d'occlusion transpariétale.

La figure 4 est une vue éclatée de différents éléments constitutifs du dispositif d'occlusion selon l'invention suivant un mode préféré de réalisation.

5 La figure 5 est une vue de côté d'un corps déformable et la figure 6 en est une vue en coupe.

La figure 7 est une vue de côté du corps déformable en cours de déformation, et la figure 8 en est une vue en coupe.

10 La figure 9 est une vue de côté du corps déformable en fin de déformation et la figure 10 en est une vue en coupe.

La figure 11 illustre une vue en coupe d'un fourreau utilisable pour un dispositif d'occlusion vasculaire.

La figure 12 présente en coupe longitudinale un dispositif d'occlusion vasculaire.

15 La figure 13 montre un exemple d'implantation d'un dispositif occlusif selon l'invention dans une valve d'introducteur.

Le dispositif occlusif selon l'invention peut être utilisé dans différents domaines d'applications médicales ou chirurgicales. On décrira plus particulièrement dans la suite de la description un mode de réalisation 20 appliquant le dispositif occlusif à la formation d'un dispositif d'occlusion vasculaire ainsi qu'un mode de réalisation de l'invention appliquant le dispositif occlusif à des valves pour instruments chirurgicaux ou médicaux.

25 D'une façon générale, le dispositif occlusif selon l'invention comporte un élément cylindrique creux déformable en torsion axiale, cette déformation permettant de créer une zone de striction avantageusement maximale vers le milieu de la longueur de l'élément cylindrique creux bien que ce cas ne soit pas limitatif.

L'élément cylindrique peut être déformé en torsion en modifiant la position angulaire relative de ces extrémités.

30 Le dispositif occlusif comporte en outre un corps 2 déformable en compression transversale et apparaissant plus précisément aux figures 4 à 10. Ce corps 2 a des formes et dimensions adaptées pour s'appliquer sur la paroi interne de l'élément cylindrique 1.

A titre préféré, le corps 2 déformable est par ailleurs fixé sur ladite paroi interne de l'élément cylindrique 1 de façon à en suivre les déformations.

En outre, le corps 2 comporte un trou 3 débouchant suivant l'axe 4 de l'élément cylindrique 1.

5 Le trou 3 offre un passage résiduel apte à être fermé pour réaliser l'obturation. En position ouverte, le trou 3 assure le passage de tout élément fluide ou solide tel qu'un objet allongé dans le cas d'une application à des valves pour instruments chirurgicaux de type introducteur. En ce qui concerne l'application au dispositif d'occlusion vasculaire, le trou 3 permet la réception  
10 d'un guide 7 utilisable lors de la manipulation du dispositif d'occlusion au cours de l'intervention chirurgicale.

Différents matériaux peuvent être utilisés pour la constitution du corps 2, et en particulier un matériau polymère, présentant des propriétés de mémoire de forme ou non. D'autres matériaux aptes à se déformer en compression  
15 transversale au cours de la torsion de l'élément cylindrique creux 1 pourront être utilisés.

Toujours de façon préférée et en référence aux dessins, le dispositif occlusif de l'invention a une section circulaire sensiblement creuse en particulier en ce qui concerne l'élément cylindrique 1 et le corps déformable 2.

20 On décrit ci-après plus précisément un mode de réalisation du dispositif occlusif pour une application à un dispositif d'occlusion vasculaire.

Dans ce cadre, il est fait référence aux figures 1 à 12 présentant un mode particulier de réalisation suivant cette application.

La figure 1 montre en détail un exemple de structure que peut présenter  
25 l'élément cylindrique 1. En particulier, l'élément 1 peut se présenter sous la forme d'une armature métallique, par exemple à base de Nitinol ® et présentant trois zones distinctes. La première zone, centrale, constitue l'élément cylindrique 1 en lui-même et est apte à se déformer en torsion tel que cela apparaît en figure 2 et 3. Autour de l'élément cylindrique 1, deux organes  
30 expansibles 5 sous forme d'armatures auto expansibles sont représentés et pourront se présenter suivant une configuration telle qu'actuellement utilisée dans le domaine des prothèses endovasculaires. Les organes expansibles 5, 6

ont des propriétés de mémoire de forme aptes à en assurer une déformation par déploiement lorsqu'ils sont libérés.

Cette libération s'effectue par l'intermédiaire d'un fourreau 9 entourant l'ensemble du dispositif avant la mise en place par le praticien. L'élément cylindrique 1 et les organes expansibles 5, 6 sont enveloppés dans le fourreau 9 en position de repos.

Au cours de l'implantation, le praticien retire progressivement le fourreau 9 de façon à libérer d'abord un premier organe expansible pour son application sur la paroi d'un vaisseau 10.

Ce retrait peut être opéré avec l'aide d'un élément poussoir sous forme d'un élément allongé cylindrique creux, apte, par son épaisseur, à s'appliquer sur le bord du dispositif d'occlusion pour exercer un effort contraire au retrait du fourreau 9 et immobiliser le dispositif d'occlusion durant ce retrait.

A cet instant, le dispositif d'occlusion vasculaire est partiellement positionné, mais l'organe expansible 5 reste dans le fourreau 9. La rotation du fourreau 9 par le praticien assure la mise en torsion de l'élément cylindrique 1 et la formation d'une zone de striction, tel que cela est représenté en figure 2.

Lorsque le degré de striction souhaité est obtenu (il est facilement réglable suivant l'amplitude de la rotation opérée par le praticien) l'autre organe expansible 5 est libéré du fourreau 9 par coulissement (toujours éventuellement en combinaison avec l'action d'un poussoir). Cette libération assure son déploiement et son application sur la paroi vasculaire 10.

Les figures 2 et 3 montrent plus particulièrement une application transpariétale au présent dispositif d'occlusion vasculaire. Dans ce cadre, c'est l'organe expansible 6 qui s'applique sur la paroi interne et l'organe expansible 5 sur la paroi externe.

La figure 4 montre plus précisément la coopération des différents éléments constitutifs du dispositif d'occlusion vasculaire.

Dans ce cadre, le fourreau 9 reçoit dans son volume intérieur l'ensemble formé par l'élément cylindrique 1 et les organes expansibles 5, 6. En outre, l'élément cylindrique 1 reçoit dans son volume intérieur pour application sur sa paroi interne un corps déformable 2 présentant un trou débouchant 3 suivant l'axe du dispositif.



Le trou débouchant 3 est quant à lui apte à recevoir un guide 7 utilisable lors des manipulations. A titre préféré, une gaine 8 est positionnée de façon intercalaire entre les parois internes du trou débouchant 3 et la surface périphérique du guide 7. La gaine 8, par exemple en matériau métallique, évite  
5 toute détérioration de la matière du corps 2 lors des mouvements du guide 7 et rigidifie l'ensemble constitué. Le guide 7 et la gaine 8 sont constitués de façon amovible de façon à être enlevés par le praticien en cours d'intervention, avant la mise en torsion.

L'association de ces éléments constitutifs est plus particulièrement  
10 représentée en figure 12 suivant un mode préféré de réalisation.

Les figures 5 à 10 montrent différents états de sollicitations mécaniques du corps déformable 2. Dans ce cadre, les figures 5 et 6 illustrent respectivement de côté et en coupe la situation du corps 2 en position de repos. Le trou débouchant 3 y est parfaitement libéré.

15 Au cours de la torsion de l'élément cylindrique 1, le corps 2 est déformé en compression suivant le sens des flèches apparaissant à la figure 7. Le trou débouchant 3 est alors déformé, ce qui réduit son diamètre tel que cela ressort de la figure 8. Cela produit l'obturation, qui peut être totale ou partielle.

En accentuant encore la sollicitation en torsion sur l'élément cylindrique  
20 1, la compression transversale du corps 2 est augmentée jusqu'à parvenir à une obturation complète des trous 3. Cette situation ressort des figures 9 et 10.

A titre préféré, l'étanchéité ainsi obtenue par l'intermédiaire du dispositif occlusif intégré dans le dispositif d'occlusion vasculaire est complétée par des  
moyens additionnels.

25 Plus particulièrement, un joint 11 s'appliquant sur la périphérie externe d'un des organes expansibles 6 peut être constitué. On choisira un joint 11 par exemple de forme torique et constitué en une matière suffisamment déformable pour suivre les déformations de l'organe 6 lors de son déploiement.

Le joint 11 s'applique par ce déploiement sur la paroi du vaisseau 10.

30 Toujours à titre complémentaire à un dispositif occlusif, le dispositif d'occlusion vasculaire peut comprendre un voile 12 tel qu'apparaissant en figure 12. En position de repos, le voile 12 a sensiblement une forme tronconique circulaire et s'étend entre une extrémité 14 du corps 2 et la bordure

13 de l'organe expansible 6 situé du même côté. En constituant un tel voile 12 de façon continue, on forme un effet « entonnoir » évitant toute fuite de flux sanguin en dehors de la zone délimitée par le trou débouchant 3.

Lors du dépliement de l'organe expansible 6 le voile 12 en suit la  
5 déformation en corolle.

On décrit ci-après plus précisément un deuxième mode de réalisation du dispositif occlusif de l'invention pour une application à des valves pour instruments chirurgicaux ou médicaux.

En particulier, la figure 13 illustre la formation d'une telle valve 15  
10 intégrable ou rapportable sur un instrument d'introduction dans le corps.

A cet effet, la valve 15 comprend une partie d'enveloppe 18 apte à recevoir dans son volume intérieur un dispositif occlusif comprenant un élément cylindrique 1.

La valve 15 comprend en outre une extrémité proximale présentant une  
15 embouchure 19 pour le passage d'éléments au cours de l'introduction, ainsi qu'une ouverture additionnelle 21.

L'extrémité distale 20 de la valve 15 peut recevoir un élément de valve additionnel ou un simple organe de réglage angulaire.

Suivant cette application, l'élément cylindrique 1 est entouré de bagues  
20 16, 17 dont la position angulaire relative est réglable de façon à assurer la mise en torsion de l'élément 1.

Bien que non représenté, l'élément 1 reçoit dans son volume intérieur un corps déformable 2.

Suivant l'exemple, la rotation de la bague 17 engendrée par  
25 manipulation de l'extrémité distale 20 de la valve 15 modifie la position angulaire relative des bagues 16, 17 et assure une déformation en torsion de l'élément 1. Cette déformation en torsion engendre une compression transversale du corps 2 du fait de la striction obtenue.

On peut ainsi ouvrir ou fermer totalement ou non le trou débouchant 3  
30 en jouant sur la position de la bague 17, et ce alors que la bague 16 est fixée.

Bien entendu, ce mode de réalisation n'est qu'indicatif et des variantes peuvent être envisagées.



En particulier, la bague 16 peut être constituée mobile en rotation alors que la bague 17 pourrait être formée de façon fixe. En outre, un mouvement additionnel de rapprochement ou d'éloignement des bagues 16, 17 peut être opéré, par exemple par l'intermédiaire d'une liaison de type glissière entre  
5 l'enveloppe 18 de la valve 15 et la bague 17.

Dans le cadre de cette application, l'élément cylindrique 1 comporte une paroi étanche et pourra être constitué notamment en une matière textile tissée ou non, ou encore en matériau polymère tel du P.T.F.E. (Poly Tétra Fluoro Ethylène).

REFERENCES

1. Elément cylindrique
2. Corps déformable
- 5 3. Trou
4. Axe
5. Organe expansible
6. Organe expansible
7. Guide
- 10 8. Gaine
9. Fourreau
10. Paroi vasculaire
11. Joint
12. Voile
- 15 13. Bordure
14. Extrémité du corps
15. Valve
16. Bague
17. Bague
- 20 18. Enveloppe
19. Embouchure
20. Extrémité distale
21. Ouverture

REVENDICATIONS

1. Dispositif occlusif à destination médicale ou chirurgicale comportant un élément cylindrique (1) creux déformable en torsion axiale pour créer une zone de striction,  
5 Caractérisé par le fait que,  
Il comporte un corps déformable (2) en compression transversale, s'appliquant sur la paroi interne de l'élément cylindrique (1), et comportant un trou (3) débouchant suivant l'axe (4) de l'élément cylindrique (1).  
10
2. Dispositif selon la revendication 1,  
Caractérisé par le fait que,  
Le corps déformable (2) est fixé sur la paroi interne de l'élément cylindrique (1).
- 15 3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 2,  
Caractérisé par le fait que,  
Le corps déformable (2) est constitué en matériau polymère.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,  
Caractérisé par le fait que,  
20 Il présente deux parties d'extrémité, encadrant l'élément cylindrique (1) et dont la position angulaire relative détermine la torsion dudit élément cylindrique (1).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4  
Caractérisé par le fait que,  
25 L'élément cylindrique (1) et le corps déformable (2) ont des sections circulaires.
6. Dispositif d'occlusion vasculaire,  
Caractérisé par le fait que,  
Il comporte un dispositif occlusif selon l'une quelconque des  
30 revendications 1 à 5.
7. Dispositif selon la revendication 6,  
Caractérisé par le fait qu'il présente,

Deux parties d'extrémité, encadrant l'élément cylindrique (1) et dont la position angulaire relative détermine la torsion dudit élément cylindrique (1), lesdites parties d'extrémité comportant des moyens de fixation sur la paroi d'un vaisseau.

- 5 8. Dispositif selon la revendication 7,  
Caractérisé par le fait que,  
Les moyens de fixation sont des organes expansibles (5, 6).
9. Dispositif selon la revendication 8,  
Caractérisé par le fait que,  
10 Il comporte un joint (11) sur la surface extérieure d'au moins un organe expansible (5, 6), ledit joint (11) étant apte à s'appliquer sur la paroi d'un vaisseau.
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 ou 9,  
Caractérisé par le fait que,  
15 Il présente un voile (12) périphérique d'obturation s'étendant entre une extrémité du corps (14) déformable (2) et la bordure (13) de l'organe expansible (5, 6) correspondant.
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 10,  
Caractérisé par le fait que,  
20 Il comporte un guide (7) amovible orienté suivant l'axe (4) de l'élément cylindrique (1) et traversant le trou (3) du corps déformable (2).
12. Dispositif selon la revendication 11,  
Caractérisé par le fait que,  
Il comporte une gaine (8) amovible intercalée entre la paroi du trou (3)  
25 du corps déformable (2) et la paroi externe du guide (7).
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 6 à 12,  
Caractérisé par le fait que,  
Il comporte un fourreau (9) amovible entourant le dispositif occlusif.
14. Valve (15) pour instrument chirurgical ou médical, comportant un  
30 passage obturable,  
Caractérisée par le fait que,  
Elle comporte un dispositif occlusif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5.

15. Valve (15) selon la revendication 14,  
Caractérisée par le fait que,  
L'élément cylindrique (1) est déformable en torsion par deux bagues  
(16, 17) chacune solidaire d'une extrémité de l'élément cylindrique (1).

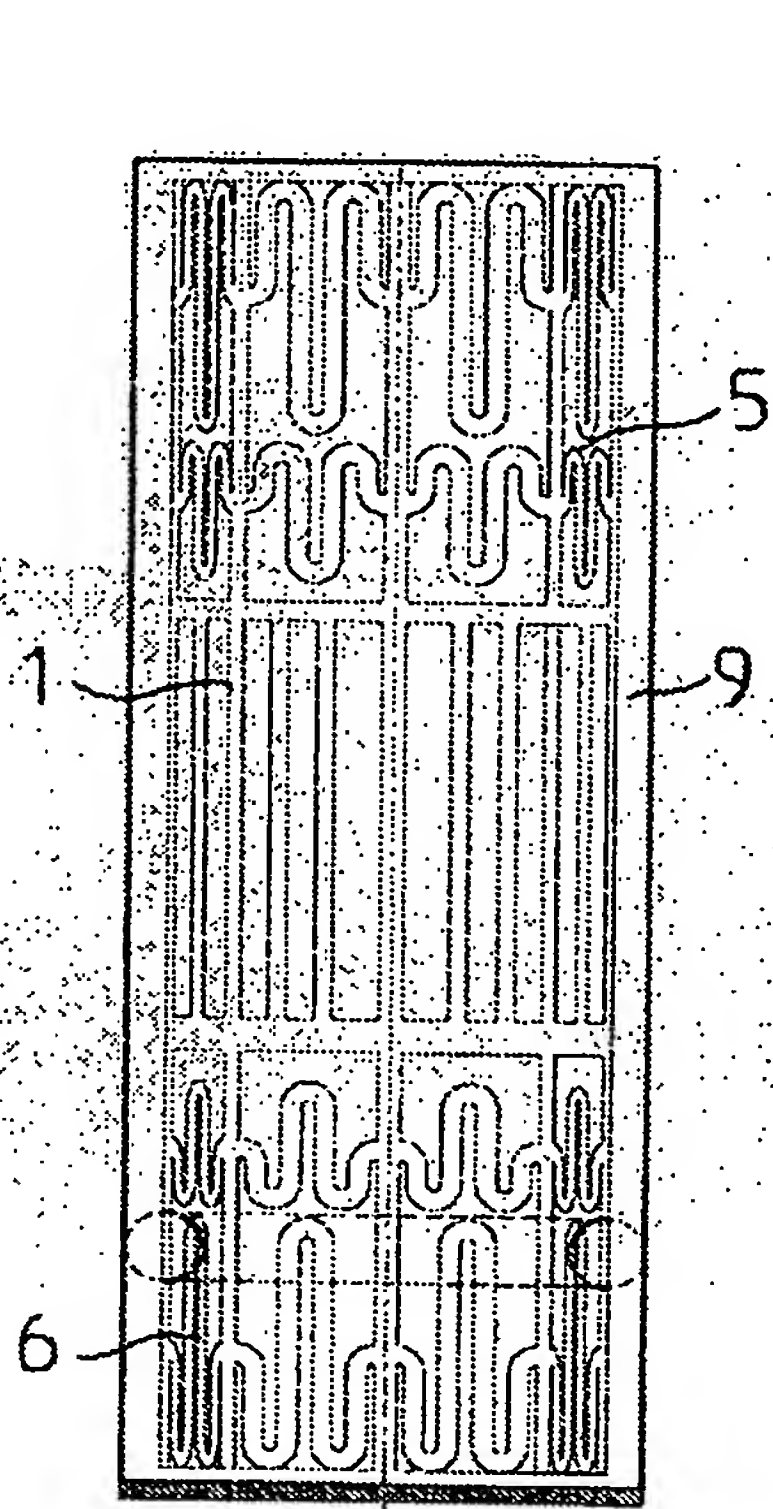


Fig.1

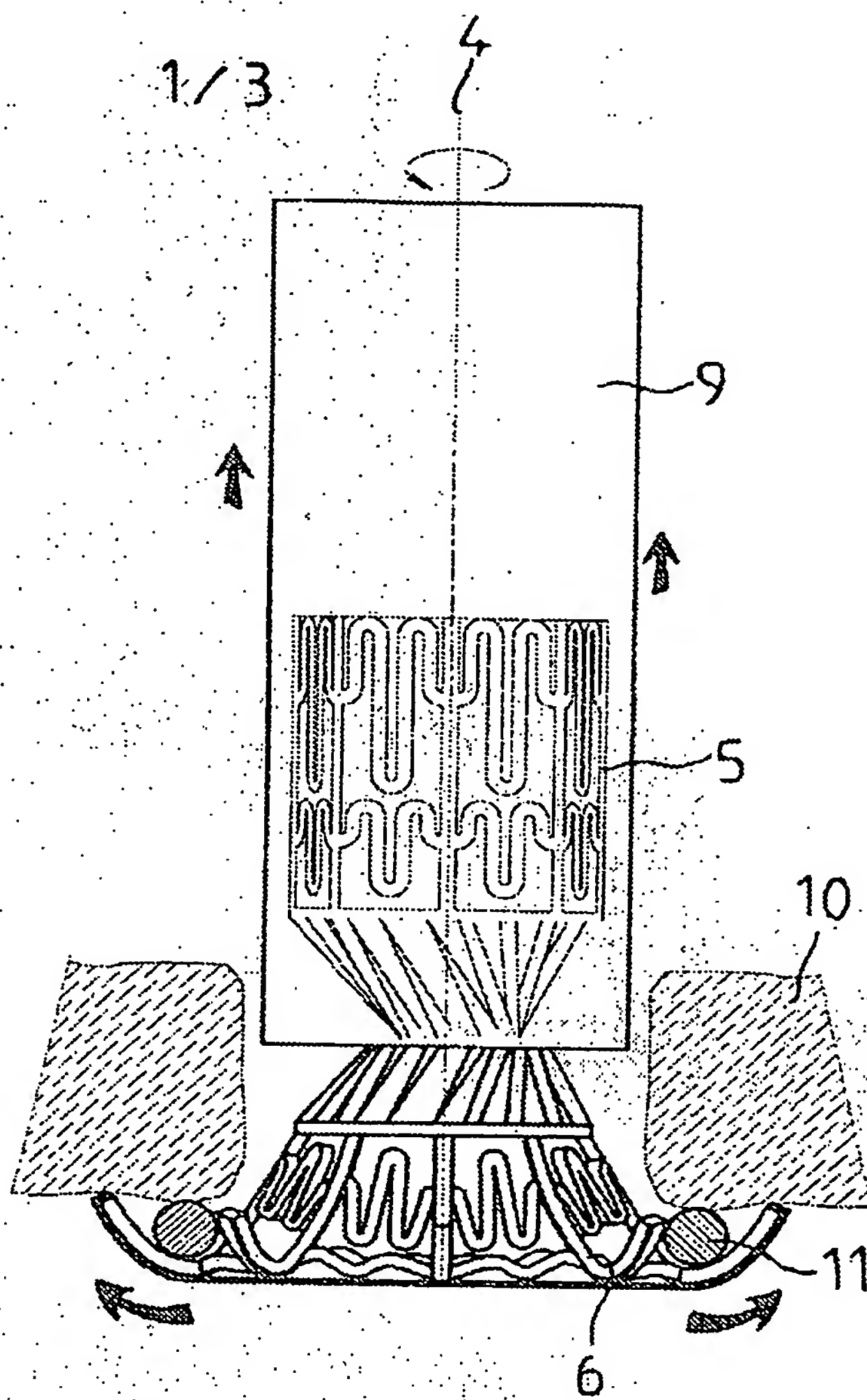


Fig.2

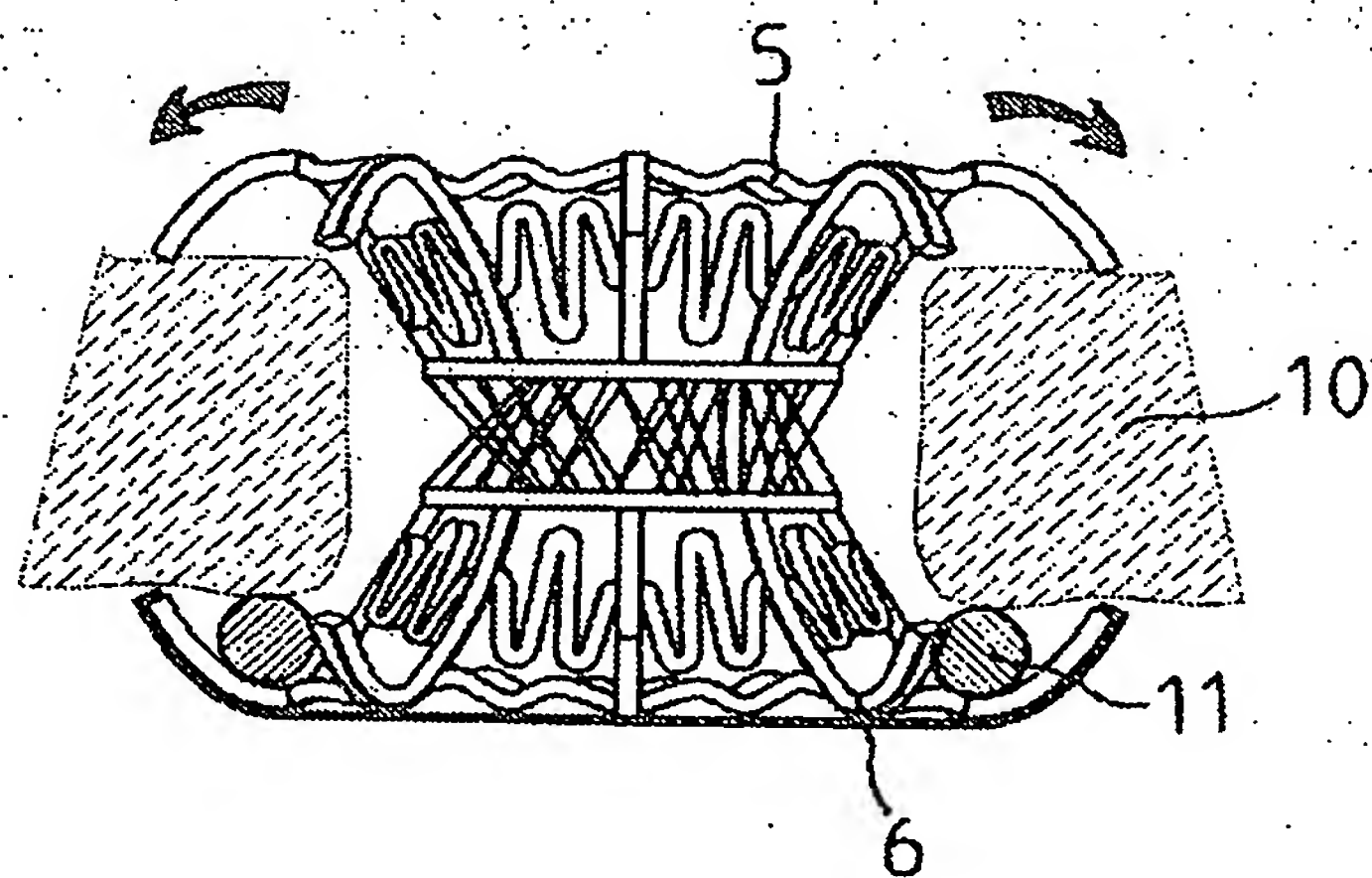


Fig.3



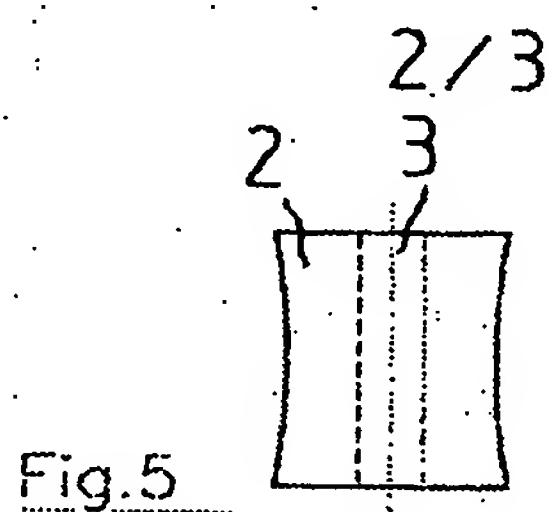
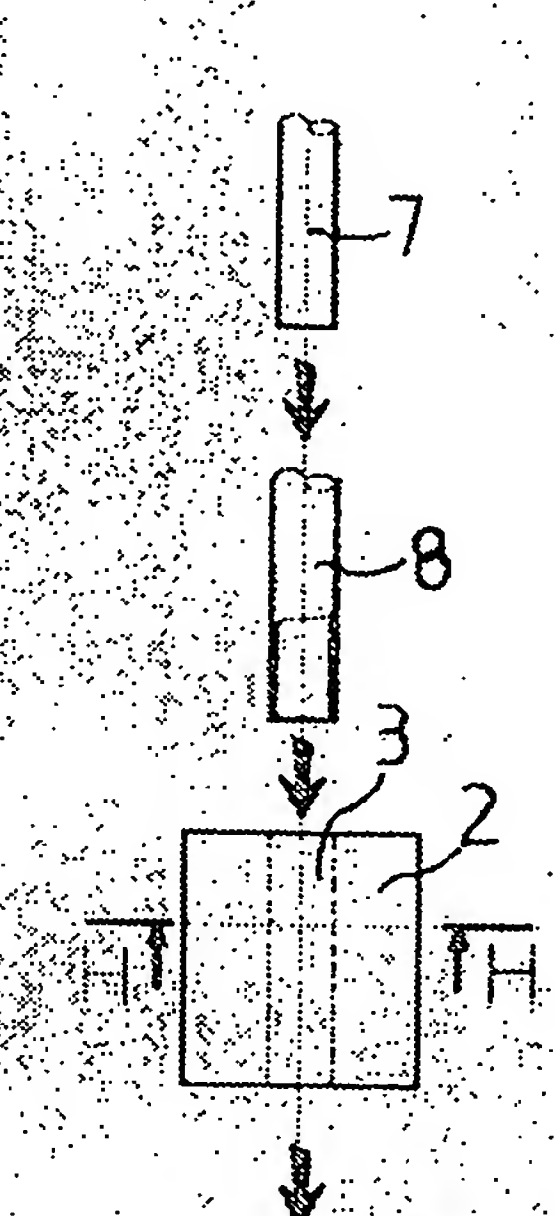


Fig.5

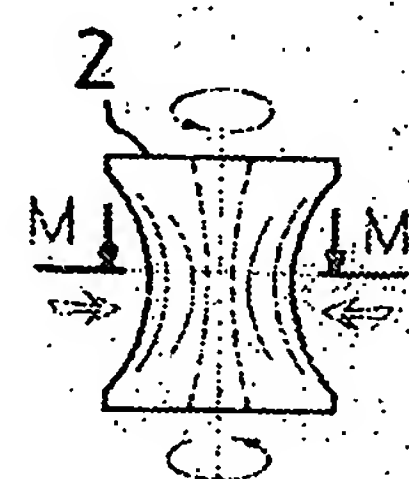


Fig. 7

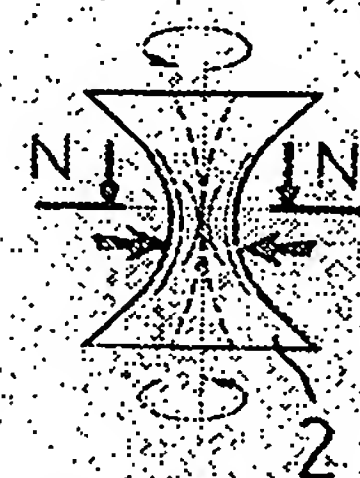


Fig. 9

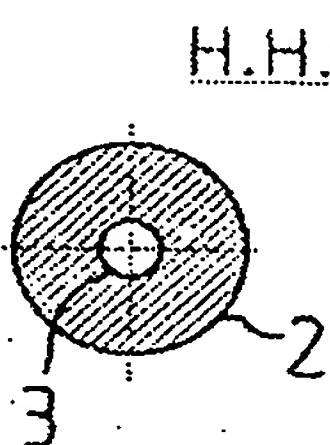


Fig. 6

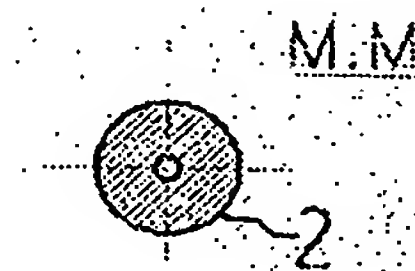


Fig. 8



Fig 10

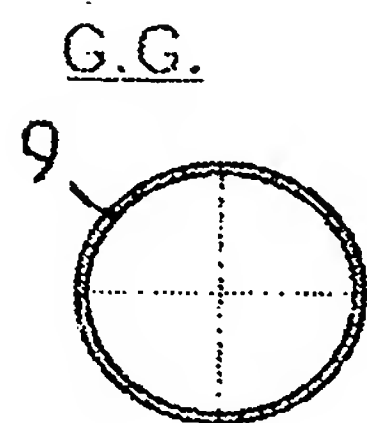
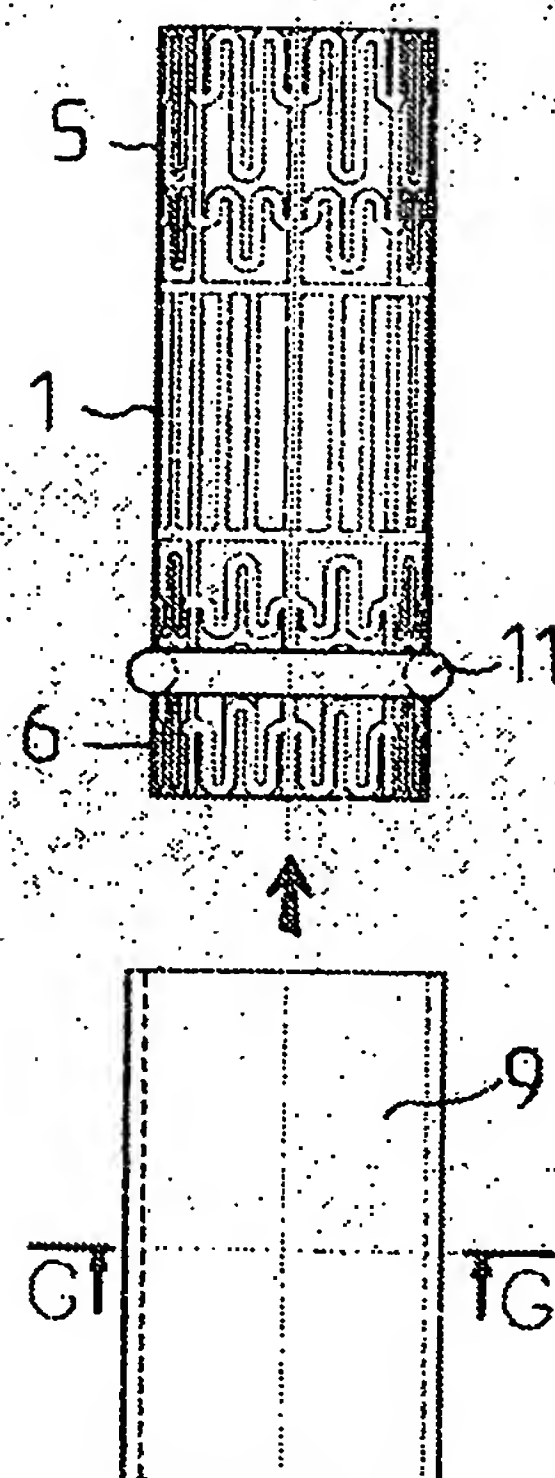


Fig. 11

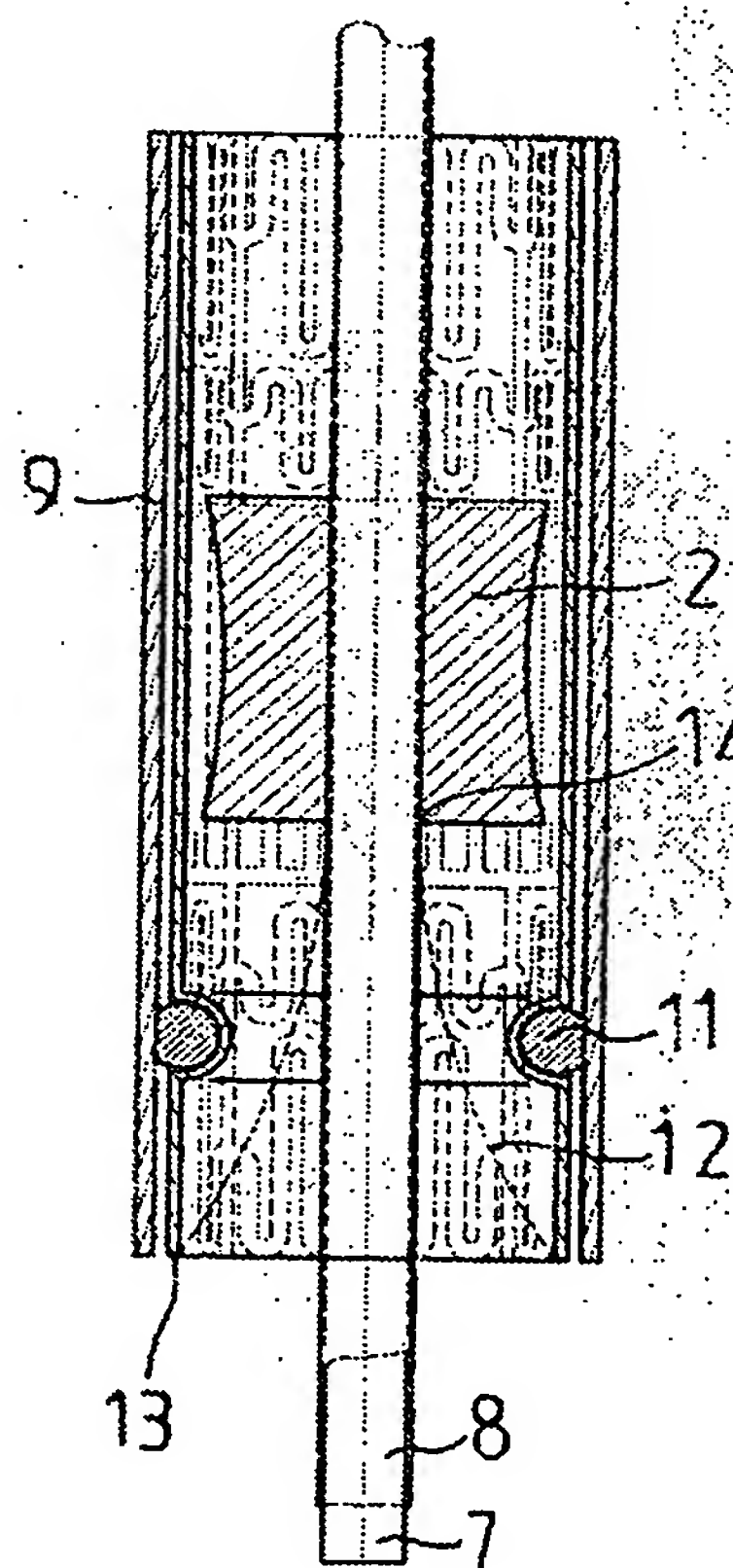


Fig.12

Fig.4

3/3

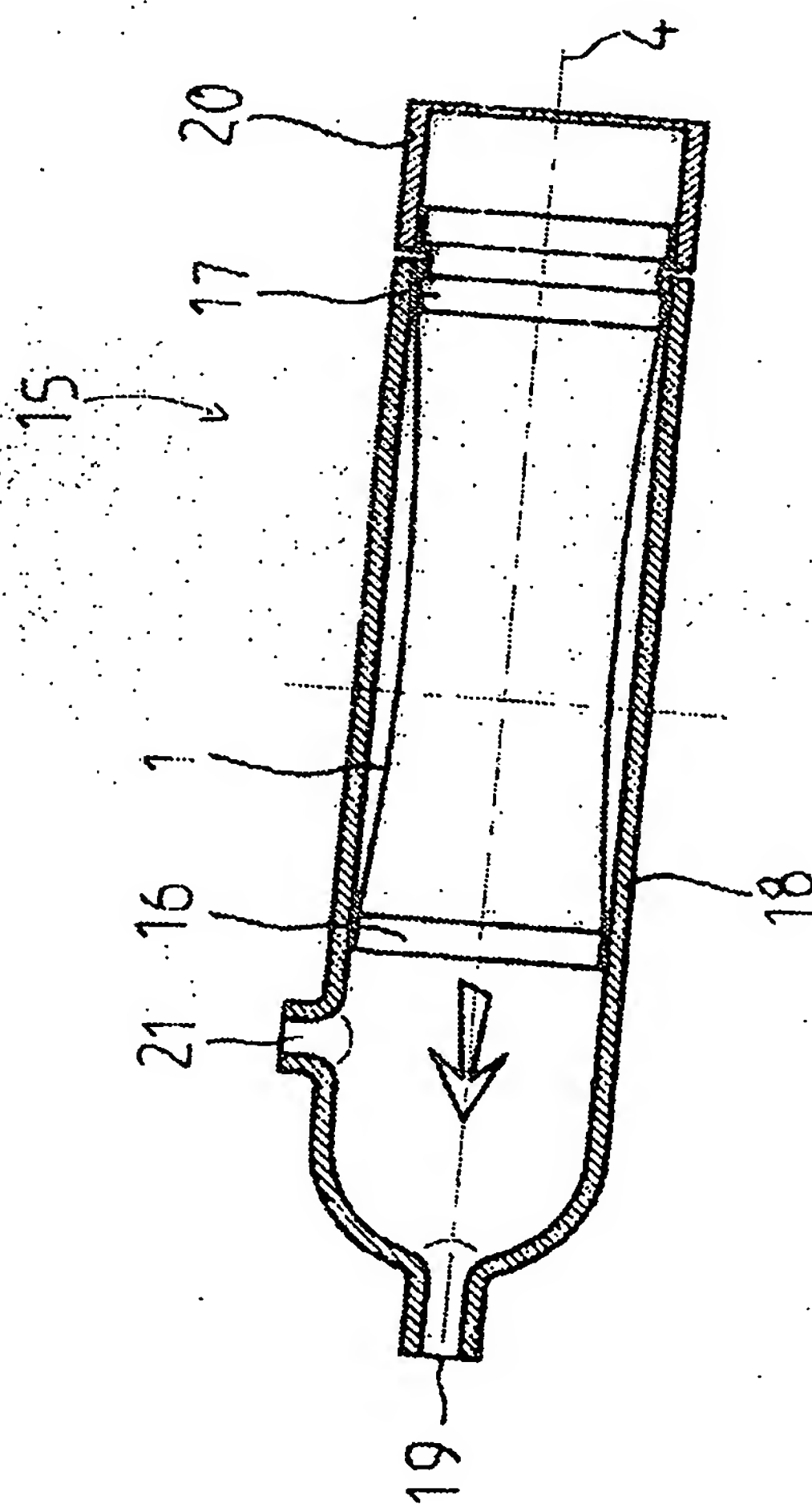


Fig. 13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/50092

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A61B17/00 A61B17/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/19926 A (MIALHE) 14 March 2002 (2002-03-14) cited in the application the whole document	1, 4, 6-9, 13-15
A	WO 02/32320 A (VASCULAB LTD.) 25 April 2002 (2002-04-25) abstract; figures page 7, line 23 - page 8, line 17	1, 4, 6-8, 14, 15
A	EP 0 834 279 A (ENCORET LIMITED) 8 April 1998 (1998-04-08) column 2, lines 16-41; figures	14, 15
A	US 4 580 573 A (QUINN) 8 April 1986 (1986-04-08) abstract; figures	14, 15

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 April 2004

Date of mailing of the international search report

29/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Giménez Burgos, R

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/50092

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0219926	A	14-03-2002	FR 2813518 A1	08-03-2002
			AU 7856701 A	22-03-2002
			CA 2424319 A1	14-03-2002
			EP 1315458 A1	04-06-2003
			WO 0219926 A1	14-03-2002
			US 2003153935 A1	14-08-2003
WO 0232320	A	25-04-2002	AU 1089002 A	29-04-2002
			WO 0232320 A2	25-04-2002
EP 0834279	A	08-04-1998	EP 0834279 A2	08-04-1998
			EP 0888755 A1	07-01-1999
			EP 0887047 A1	30-12-1998
			EP 0887048 A1	30-12-1998
			AT 188364 T	15-01-2000
			AU 696289 B2	03-09-1998
			AU 7507494 A	27-03-1995
			CA 2171177 A1	16-03-1995
			DE 69422530 D1	10-02-2000
			DE 69422530 T2	27-07-2000
			EP 0776180 A2	04-06-1997
			ES 2142404 T3	16-04-2000
			WO 9507056 A2	16-03-1995
			JP 9502624 T	18-03-1997
US 4580573	A	08-04-1986	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Document Internationale No

PCT/EP 03/50092

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE  
CIB 7 A61B17/00 A61B17/12

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

## B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 02/19926 A (MIALHE) 14 mars 2002 (2002-03-14) cité dans la demande le document en entier	1, 4, 6-9, 13-15
A	WO 02/32320 A (VASCULAB LTD.) 25 avril 2002 (2002-04-25) abrégé; figures page 7, ligne 23 - page 8, ligne 17	1, 4, 6-8, 14, 15
A	EP 0 834 279 A (ENCORET LIMITED) 8 avril 1998 (1998-04-08) colonne 2, ligne 16-41; figures	14, 15
A	US 4 580 573 A (QUINN) 8 avril 1986 (1986-04-08) abrégé; figures	14, 15

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

### \* Catégories spéciales de documents cités:

- \*A\* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- \*E\* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- \*L\* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- \*O\* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- \*P\* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- \*T\* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- \*X\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- \*Y\* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- \*&\* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

22 avril 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29/04/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale  
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Giménez Burgos, R

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/EP 03/50092

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0219926	A	14-03-2002	FR 2813518 A1	08-03-2002
			AU 7856701 A	22-03-2002
			CA 2424319 A1	14-03-2002
			EP 1315458 A1	04-06-2003
			WO 0219926 A1	14-03-2002
			US 2003153935 A1	14-08-2003
WO 0232320	A	25-04-2002	AU 1089002 A	29-04-2002
			WO 0232320 A2	25-04-2002
EP 0834279	A	08-04-1998	EP 0834279 A2	08-04-1998
			EP 0888755 A1	07-01-1999
			EP 0887047 A1	30-12-1998
			EP 0887048 A1	30-12-1998
			AT 188364 T	15-01-2000
			AU 696289 B2	03-09-1998
			AU 7507494 A	27-03-1995
			CA 2171177 A1	16-03-1995
			DE 69422530 D1	10-02-2000
			DE 69422530 T2	27-07-2000
			EP 0776180 A2	04-06-1997
			ES 2142404 T3	16-04-2000
			WO 9507056 A2	16-03-1995
			JP 9502624 T	18-03-1997
US 4580573	A	08-04-1986	AUCUN	